

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-301741

(43) 公開日 平成 8 年(1996)11月19日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

A 6 1 K 7/16

識別記号

庁内整理番号

F I

A 6 1 K 7/16

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-111398

(22) 出願日 平成 7 年(1995) 5 月10日

(71) 出願人 591144372

青木 秀希

茨城県稲敷郡茎崎町森の里35-1

(72) 発明者 青木 秀希

茨城県稲敷郡茎崎町森の里35-1

(74) 代理人 弁理士 田中 貞夫

(54) 【発明の名称】 歯磨組成物

(57) 【要約】

【目的】 従来技術と異なり、本発明は、天然歯本体を削らず、傷めずに、歯本体を磨き、また、歯間にはさまった食物粕と細菌塊を、効果的に除去してすべての従来物を超えて優れた清浄感をもたらし、かつ虫歯および歯槽膿漏を効果的に予防するための歯磨組成物を創出提供することを目的とする。

【構成】 粉末粒子サイズが0.1 [μm] 以上10 [μm] 以下のりん酸水素カルシウム無水塩（鉱物名モネタイト：CaHPO<sub>4</sub>）1乃至95重量 [%] に、湿潤剤、発泡剤、香料、甘味料、殺菌剤等の添加物の合計5乃至99重量 [%] と均一に混合含有する粉状又はペースト状の歯磨組成物を構成する。

#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 主原料であり、粒子のサイズが0.1 [ $\mu\text{m}$ ]以上10 [ $\mu\text{m}$ ]以下であるリン酸水素カルシウムの無水塩（鉱物名モネタイト： $\text{CaHPO}_4$ ）を1乃至95〔重量％〕に、副原料として、保存料、殺菌剤、発泡剤、粘結剤、湿潤剤、香料、甘味料、薬効成分、研磨剤、水のうちより選ばれた1以上の添加物の合計5乃至99〔重量％〕とが均一に混合含有されていることを特徴とする歯磨組成物。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、天然歯を研削することなく歯の清浄化とプラーク除去を促進する新しい研磨剤モネタイト（リン酸水素カルシウム無水塩 $\text{CaHPO}_4$ ）を含有した歯磨組成物に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来存在した一般的歯磨組成物は、研磨剤としてブルッシュライト（リン酸水素カルシウム二水塩、 $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）が含有されている。この研磨剤は、板状結晶でモース硬度が2である。歯のエナメル質の7に比べて極度に軟らかく、プラーク除去などの薬効効果はなく、単にフィーリング（使い心地）を良くするために添加されているとされている。実際歯科医の間では、従来の歯磨剤は、プラーク除去には効果なく、プラーク除去のためには、単に歯ブラシと水だけで歯を磨くことがよいと言われている。すなわち、従来の歯磨剤は、単なる嗜好品の一つと考えられており、天然歯を強化したり、プラークを効果的に除去する機能を有しない欠点がある。

##### 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、従来技術の歯磨剤の前記の欠点を解決するために新しい研磨剤モネタイトを含有した歯磨剤を創出し、ここに新しく提供することを目的とするものである。

##### 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、以上の目的を達成するために、主原料であり、粒子のサイズが0.1 [ $\mu\text{m}$ ]以上10 [ $\mu\text{m}$ ]以下であるリン酸水素カルシウムの無水塩（鉱物名モネタイト： $\text{CaHPO}_4$ ）を1乃至95〔重量％〕に、副原料として、保存料、殺菌剤、発泡剤、粘結剤、湿潤剤、香料、甘味料、薬効成分、研磨剤、水のうちより選ばれた1以上の添加物の合計5乃至99〔重量％〕とが均一に混合含有されてなる歯磨組成物を構成するものである。しかしてこの歯磨組成物は、粘結剤の含有量により、粉歯磨きの場合、湿潤歯磨きの場合、練歯磨きの場合が含まれる。しかして前記主原料のモネタイト粉末粒子のサイズを0.1 [ $\mu\text{m}$ ]以上としたのは、それ未満では、各歯間の汚物が効

果的に除去されないのと、歯磨き後の清浄感が不足するからである。また、前記粒子サイズを10 [ $\mu\text{m}$ ]以下としたのは、自然歯本体を痛めないためであり、それを越えると、長期日常の使用により、自然歯を削り有害となることがあるからである。かつ主原料にモネタイトを用いた理由は、その粒子のモース硬度が約3.5であって、自然歯の表層の珐瑯（エナメル）質の硬度約7よりもかなり低く、自然歯を削り痛めるおそれがなく、塊状結晶であるため歯間の食物残さを効果的に除去し、かつ清浄感を増すためである。更に、そのモネタイトの含有量を重量で1〔％〕以上としたのは、それ未満であると、歯を磨いた時に洗浄作用が不充分となるからであり、また、95〔％〕以下としたのは、それを越えると、保存料、殺菌剤、発泡剤、湿潤剤、香料、甘味料、薬効成分、研磨剤、水など歯磨剤に通常必要とされる成分の含有が少なくなり過ぎて、良好な歯磨剤が出来なくなるからである。

##### 【0005】

【作用】本発明の歯磨剤を使用して歯磨きを行うと、モネタイトの硬度は、約3.5であるから、表面硬度約7の自然歯を削り傷つける恐れがない。更に、本発明品は微粒子のサイズを10 [ $\mu\text{m}$ ]以下にしてあるので、自然歯を全く傷めることなく、歯間に付着している食物粕のみを充分に取り去り清浄化する。また、比較的最近の従来技術であるアバタイト歯磨きとの作用を比較すると、アバタイトが微細な結晶ではあるがモース硬度は5と比較的硬く自然歯をある程度削る恐れがあるのに対し、本発明のモネタイト歯磨きは、微細なブロック状細粒物であるから、球状に近いものが多いので、自然歯を全く削らず、傷めず、歯に付着した汚れのみをほぼ完全に取り去るという作用がある。更に、また、歯の根元に固着しやすい所謂歯石は、硬度が比較的小さく、前記モネタイトの硬度が3.5であるから、歯石も除去出来る。かつまた、モネタイトの成分は、自然歯の成分に近いので、毒性は全くない。

##### 【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を説明する。実施例1乃至6は本発明の歯磨組成物の組成例を重量部〔％〕で示すものであり、実施例7はその研磨性を明らかにしたものであり本発明の歯磨組成物の効果を明らかにするためのものである。また、実施例8は本発明品による歯磨き後のプラーク減少量および清浄感の試験結果を示すものである。

【0007】（実施例1）本実施例は、モネタイトが5〔％〕含有された練歯磨剤であり、その成分割合は表1に示される。

##### 【0008】

【表1】

No	成 分	組 成 物	重 量 [%]
1	研磨剤	モネタイト微粒子	5.0
		リン酸水素カルシウム二水塩	27.0
2	潤滑剤	濃グリセリン	10.0
		ソルビット	15.0
3	粘結剤	カルボキシルメチルセルロースナトリウム	1.5
4	発泡剤	ラウリル硫酸ナトリウム	1.5
5	甘味料	サッカリンナトリウム	1.0
6	香料	ペパーミントタイプ	0.5
7	保存料	塩酸アルキルジアミノエチルグリシン液	0.1
8	精製水		38.4

【0009】従来品に較べてフィーリングは良好であり、水洗後の清浄感は抜群である。に示される。

【0011】

【0010】（実施例2）本実施例はモネタイトが10【表2】  
[%]含有された練歯磨剤であり、その成分割合は表2

No	成 分	組 成 物	重 量 [%]
1	研磨剤	モネタイト微粒子	10.0
		リン酸水素カルシウム二水塩	30.0
2	潤滑剤	濃グリセリン	10.0
		ソルビット	15.0
3	粘結剤	カルボキシルメチルセルロースナトリウム	1.0
4	発泡剤	ラウリル硫酸ナトリウム	1.5
5	甘味料	サッカリンナトリウム	1.0
6	香料	ペパーミントタイプ	1.0
7	保存料	塩酸アルキルジアミノエチルグリシン液	0.1
8	精製水		30.4

【0012】清浄感は更に増し、歯垢（プラーク）の除去率は高くなる。に示される。

【0014】

【0013】（実施例3）本実施例はモネタイトが30【表3】  
[%]含有された練歯磨剤であり、その成分割合は表3

N o	成 分	組 成 物	重 量 [%]
1	研 磨 剤	モネタイト微粒子	30.0
		リン酸水素カルシウム二水塩	5.0
2	湿 潤 剤	グリセリン	10.0
		ソルビット	15.0
3	粘 結 剤	カルボキシメチルセルロースナトリウム	1.5
4	発 泡 剤	ラウリル硫酸ナトリウム	1.5
5	甘 味 料	サッカリンナトリウム	1.0
6	香 料	ペパーミントタイプ	0.5
7	保 存 料	バラオキシ安息香酸エチル	0.1
8	精 製 水		35.4

【0015】モネタイトが30 [%] 含まれているの [%] 含まれた湿潤歯磨剤であり、その成分割合は表4で、ざら付き感が歯磨き中に感じられるが清浄感は更に増大された。に示される。

【0016】（実施例4）本実施例はモネタイトが50

【0017】

【表4】

N o	成 分	組 成 物	重 量 [%]
1	研 磨 剤	モネタイト微粒子	50.0
2	湿 潤 剤	グリセリン	10.0
		ソルビット	15.0
3	粘 結 剤	カルボキシメチルセルロースナトリウム	0.3
4	発 泡 剤	ラウリル硫酸ナトリウム	1.5
5	甘 味 料	サッカリンナトリウム	1.0
6	香 料	ペパーミントタイプ	1.0
7	保 存 料	塩酸アルキルジアミノエチルグリシン液	0.1
8	精 製 水		21.1

【0018】プラークの除去およびヤニ取り効果が抜群である。示される。

【0020】

【表5】

【0019】（実施例5）本実施例はモネタイトが90 [%] 含まれた粉歯磨剤である。その成分割合は表5に

No	成 分	組 成 物	重 量 [%]
1	研磨剤	モネタイト微粒子	90.0
2	発泡剤	ラウリル硫酸ナトリウム	1.8
3	粘結剤	カルボキシルメチルセルロースナトリウム	0.1
4	甘味料	サッカリンナトリウム	1.2
5	香料	ペパーミントタイプ	1.0
6	保存料	安息香酸ナトリウム	0.1
7	精製水		5.8

【0021】ヤニ取り効果が大である。

【0022】（実施例6）本実施例はハイドロキシアパタイトが4 [%] 加えられ、モネタイトの物理的效果とハイドロキシアパタイトの化学的效果の相乗効果により

プラークをより効果的に除去することを目的とした歯磨剤である。その成分割合は表6に示される。

【0023】

【表6】

No	成 分	組 成 物	重 量 [%]
1	研磨剤	モネタイト微粒子	7.0
		リン酸水素カルシウム二水塩	25.0
		ハイドロキシアパタイト	4.0
2	潤滑剤	濃グリセリン	10.0
		ソルビット	15.0
3	粘結剤	カルボキシルメチルセルロースナトリウム	1.5
4	発泡剤	ラウリル硫酸ナトリウム	1.5
5	甘味料	サッカリンナトリウム	1.0
6	香料	ペパーミントタイプ	0.5
7	保存料	塩酸アルキルジアミノエチルグリシン液	0.1
8	精製水		34.4

【0024】歯磨き中のフーリングおよび水洗後の清浄感は抜群である。

【0025】（実施例7）本実施例はモネタイトの研磨性試験を行ったもので、本発明のモネタイト含有歯磨剤の自然歯を削る危険性に対する安全性を調べたものである。試験用歯磨剤の調製は次の通りである。本発明によ

り合成されたモネタイト懸濁液およびその乾燥粉末、市販モネタイト粉末、リン酸水素カルシウム二水塩（鉱物各ブルッシャイト）粉末について以下のような調査を行った。その成分割合を表7に示す。

【0026】

【表7】

No	研磨性試験で使用する歯磨剤の成分割合	重 量 [%]
1	研磨剤	30
2	潤滑剤（グリセリンソルビット液）	30
3	粘結剤（カルボキシルメチルセルロース）	8
4	精製水	32

【0027】なお、比較として2種類の市販品A、B、市販モネタイト粉末、市販ブルッシャイト粉末および水

の計5種類を用いた。また、試験方法は次の通りである。研磨にあたっては、研磨機（STRUERS製DA

ーU型)を用いた。被研磨材として歯のエナメル質に酷似しているハイドロキシアパタイト緻密焼結体を用いた。研磨実験には、バフ上に被研磨材をおき、5個ずつハイドロキシアパタイト緻密焼結体の基準面を研磨後、荷重600gで圧接しながら、研磨速度60rpmで研磨剤、精製水を5分ごとに5g補給し、計15分間研磨した。緻密焼結体の研磨前後の重量差を精示天秤により測定した。試験結果は下記の如くであった。図1に研磨性試験の結果を示す。合成したモネタイト懸濁液および粉末の研磨量は市販歯磨剤(市販品A、B)および市販モネタイト粉末と比較すると少なくなっていることが明らかにされた。合成したモネタイトを乾燥粉末にすることで粒成長して幾分研磨量は増大した。市販モネタイト粉末は加熱合成法により得られているために粒成長を起こし100[μm]程度の粒子径となっていることから高い研磨量となった。粒子径は研磨量と密接な関係にあるため、10[μm]以下の微粒子とすることでモネタイトは安全な歯磨剤として用いられることが確認された。

【0028】(実施例8)本実施例は本発明による歯磨き後のプラーク減少量および清浄感の試験結果を示すものである。年齢22才から52才までの男女50名に、本発明品の実施例1乃至2の各歯磨剤と、最も一般的な従来品歯磨剤を使用させてそのプラークの減少量と清浄感を調査した。プラーク量は歯磨き前と歯磨き後に染料、ニュートラルレッドでうがいをして、プラークに染まったニュートラルレッドの量を肉眼的に観察した。プラークの減少に、特に効果あり、やや効果あり、効果

なしの3段階に分けた。モネタイトが含有された本発明品の歯磨剤を使用した被験者の約70%がとくに効果あり又はやや効果ありであった。一方、従来品の場合は、約30%が効果ありであった。本発明品と従来品の差は歴然であった。被験者の約80%が清浄感も本発明品が優れているとの結果であった。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明によれば、次のような顕著な効果を有する。

1) 本発明の歯磨組成物は、りん酸水素カルシウム無水塩(鉱物名モネタイト $\text{CaHPO}_4$ )の粉末粒子サイズを0.1[μm]以上10[μm]以下の範囲に定めているために、天然歯本体を削ることがなく、プラークを効果的に除去し、また、歯磨後の清浄感も従来の歯磨組成物より多く得られる。

2) 本発明の歯磨組成物は、りん酸水素カルシウム無水塩(鉱物名モネタイト： $\text{CaHPO}_4$ )の粉末粒子のモース硬度が、自然歯表面のエナメル質の半分の3、5であるから歯本体をほとんど痛めない。

3) りん酸水素カルシウム無水塩(鉱物名モネタイト： $\text{CaHPO}_4$ )の粉末粒子の結晶形態が、ブロック状であるため、歯の隙間にもよく入り込むので、歯に付着した食物残渣を除去しやすく、虫歯予防および歯槽膿漏予防にも、かなりの効果を発揮することが出来る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】各種の歯磨剤の研磨重量減比を示す線図である。

【図 1】

